中国斑粉蝶属分类研究
(鳞翅目:粉蝶科)

魏忠民[1,2], 武春生[1*]
(1. 中国科学院动物研究所, 北京 100080; 2. 东北师范大学自然博物馆, 长春 130117)

摘要: 系统地整理了中国斑粉蝶属 *Delias* Hübner, 1819 的全部种类, 共 11 种 31 亚种, 包括 3 个中国新记录亚种: 倍林斑粉蝶指名亚种 *D. berinda berinda* Moore、洒青斑粉蝶不丹亚种 *D. sanaca bhutya* Talbot 和侧条斑粉蝶帕瓦亚种 *D. lativitta parva* Talbot。提出将 *D. lativitta tai* Yoshino 作为侧条斑粉蝶云南亚种 *D. lativitta yunnana* Talbot 的同物异名, *D. patrua guiyangensis* Zhou *et* Zhang 作为 *Delias berinda adelma* Mitis 的同物异名。阐述了各亚种的主要识别特征及其地理分布, 分析了区系成分, 并提供了分种检索表及全部种类的雄外生殖器和大部分种类的雌性外生殖器特征图。附有 3 新记录亚种和国内未见标本记载的 2 种的成虫彩色照片。

关键词: 鳞翅目; 粉蝶科; 斑粉蝶属; 分类订正; 新异名; 中国
中图分类号: Q969 **文献标识码**: A **文章编号**: 0454-6296(2005)01-0107-12

A taxonomic study of the genus *Delias* Hübner in China (Lepidoptera: Pieridae)

WEI Zhong-Min[1,2], WU Chun-Sheng[1*] (1. Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 10080, China; 2. Natural History Museum, Northeast Normal University, Changchun 130117, China)

Abstract: This paper deals with 11 species and 31 subspecis of *Delias* Hübner, 1819 from China. Among them, *D. berinda berinda* Moore, *D. sanaca bhutya* Talbot and *D. lativitta parva* Talbot are newly recorded in China. *D. lativitta tai* Yoshino is synonymized with *D. lativitta yunnana* Talbot; *D. patrua guiyangensis* Zhou *et* Zhang synonymized with *D. berinda adelma* Mitis. The male and partial female genitalia are illustrated. A key to the Chinese species is given. The adult photographs of newly recorded and little known subspecies in China are provided. The geographical distribution of the genus in China is discussed.

Key words: Lepidoptera; Pieridae; *Delias*; taxonomic revision; new synonym; China

斑粉蝶属 *Delias* Hübner, 1819 世界已知共有 23 个种组 240 多种, 近 870 亚种, 分布范围从中国的南部经印度、不丹、缅甸、老挝、越南、泰国、菲律宾、马来西亚、印度尼西亚、巴布亚新几内亚、所罗门群岛一直到澳大利亚, 其中爪哇岛、伊里安岛和巴布亚新几内亚的种类最丰富。由于斑粉蝶仅生长在山区, 主要取食桑寄生科(Loranthaceae)植物, 比较容易形成分布上的地理分隔, 所以有许多差别明显的亚种。我国是艳妇斑粉蝶种组的集中分布地, 李传隆(1992)记录了斑粉蝶属 6 种(共计 6 亚种), 周尧(1994)记载了 10 种(共计 19 亚种)。D' Abrera (1982, 1990) 的图册中提到我国有分布的种类 14 亚种。Inayoshi (1997)修订了我国的部分种类。顾茂彬等(1997)报道了海南斑粉蝶 4 亚种。江凡等(2001)报道了福建的斑粉蝶 4 种。Yagishita *et al*. (1993)、Yoshino (1999)、黄灏(2000)、周尧等(2001)及 Jakush(2003)又发表了我国的一些新亚种。本文通过系统整理, 共鉴定出 11 种 31 亚种, 其中包括 3 个中国新纪录亚种, 并对一些亚种分类地位进行了订正, 最后还对斑粉蝶属在我国的地理分布及区系成分进行了初步分析和讨论。

本文观察标本除特别指明外均为中国科学院动物研究所动物博物馆收藏。

基金项目: 国家基础学科人才培养基金(NSFC-J0030092)
作者简介: 魏忠民, 男, 1969 年生, 东北师范大学自然博物馆馆员, 主要从事蝴蝶分类研究
* 通讯作者 Author for correspondence, E-mail: wucs@ioz.ac.cn
收稿日期 Received: 2004-04-30; 接受日期 Accepted: 2004-08-23

1 属征及分种检索表

斑粉蝶属 Genus *Delias* Hübner，1819

Delias Hübner 1819. *Verz. Bekannt. Schmett.*，(6)：91.

Type species：*Papilio egialea* Cramer，1777. Designated by Butler，1870.

前翅前缘几乎平直，呈极轻微的弧形，顶角阔圆，外缘斜，臀角钝圆，内缘直，中室占翅面的一半，R_1 从中室发出，R_2 缺失，R_3 与 R_{4+5} 共长柄，M_1 从该柄近基部发出，M_2 从中室横脉中间发出，与 M_1 和 M_3 的距离近等长，M_3、Cu_1 和 Cu_2 明显分开。后翅中室卵形，稍长于后翅的一半，h 脉长，向外弯曲，$Sc+R_1$ 止于前缘近中部，Rs 从中室发出，止于顶角，M_2 与 M_1 的距离短于 M_2 与 M_3 的距离，Cu_1 与 Cu_2 的距离大于 Cu_1 与 M_3 的距离。触角约为前翅长的一半，锤节突然膨大。下唇须短，第三节细长，长于第二节或等长。雄性外生殖器：抱器瓣三角形，有些种类在内膜上有圆孔或沟，有些还有短瓣或突起；爪形突多呈三分支，较少种类不分支。雌性外生殖器：囊突位于交配囊的下部，通常长而窄，有中间缢痕，端部膨大，圆阔。

分种检索表

据外形

1. 后翅反面有红斑 …… 2
   后翅反面无红斑 …… 5
2. 后翅反面的红斑在翅基部 …… 3
   后翅反面红斑不在翅基部 …… 4
3. 后翅正面基部有大红斑 …… 红腋斑粉蝶 *D. acalis*
   后翅正面基部没有大红斑 …… 报喜斑粉蝶 *D. pasithoe*
4. 后翅反面外缘有红斑列 …… 优越斑粉蝶 *D. hyparete*
   后翅反面肩角处有一个大红斑 …… 红肩斑粉蝶 *D. descombesi*
5. 后翅反面黄色，外缘有带白斑的窄黑带 …… 奥古斑粉蝶 *D. agostina*
   后翅反面黑色，有黄色斑纹 …… 6
6. 后翅正面肩角无黄斑或黄斑不明显，cu_2 室仅中褶向内缘的一侧为黄色 …… 内黄斑粉蝶 *D. patrus*
   后翅正面肩角有黄斑，cu_2 室斑全为黄色 …… 7
7. 前翅正面中室内有明显的白条斑 …… 侧条斑粉蝶 *D. lativitta*
   前翅正面中室内无明显的白条斑 …… 8
8. 后翅正面臀角处无黄斑 …… 倍林斑粉蝶指名亚种 *D. berinda berinda*
   后翅正面臀角处有黄斑 …… 9
9. 后翅反面中室内的斑纹短，近方形，黄色 …… 艳妇斑粉蝶 *D. belladonna*
   后翅反面中室内的黄斑长，基半部白色 …… 10
10. 后翅反面 2a、3a 室不充满黄色，此二室的基部靠近 3A 脉处为黑色 …… 11
    后翅反面 2a、3a 室充满黄色，此二室的基部也为黄色 …… 13
11. 后翅正面白色条斑细而不明显，反面斑纹极小，cu_2 室的白斑为污白色 …… 洒青斑粉蝶不丹亚种 *D. sanaca bhutya*
    后翅正面白色条斑较粗且明显，反面 cu_2 室的白斑一般为纯白色 …… 12
12. 个体较大，后翅正面中室内条斑仅端部显著，基半部几乎消失 …… 倍林斑粉蝶峨嵋亚种 *D. berinda yedanula*
    个体较小，后翅正面中室内条斑较为明显 …… 洒青斑粉蝶云南亚种 *D. sanaca perspicua*
13. 后翅正面 cu_1 室亚外缘有长三角形大黄斑 …… 倍林斑粉蝶台湾亚种 *D. berinda wilemani*
    后翅正面 cu_1 室亚外缘无大黄斑，有时仅有少量黄色鳞粉 …… 14
14. 翅表面褐色，斑纹极不明显，后翅反面 cu_2 室的斑纹一直延伸到翅基部 …… 倍林斑粉蝶南方亚种 *D. berinda adelma*
    翅表面黑色，斑纹明显，后翅反面 cu_2 室的斑纹不延伸到翅基部 …… 隐条斑粉蝶 *D. subnubila*

据雄性外生殖器

1. 抱器瓣末端尖锐 …… 2
   抱器瓣末端钝圆 …… 4
2. 抱器瓣长度大于宽度 …… 奥古斑粉蝶 *D. agostina*

抱器瓣长度小于宽度 …… 3
3. 抱器瓣末端渐尖，爪形突端部两侧的分支尖锐 …… 内黄斑粉蝶 *D. patrus*
抱器瓣末端急尖，爪形突端部两侧的分支钝圆 …… 红肩斑粉蝶 *D. descombesi*
4. 爪形突端部不分成明显的三个分支，两侧仅为膨大状的突起 …… 5
爪形突端部分成三个明显的分支 …… 6
5. 抱器瓣腹侧较圆，爪形突端部两侧的突起较宽大 …… 红腋斑粉蝶 *D. acalis*
抱器瓣腹侧凸出，爪形突端部的突起较窄小 …… 报喜斑粉蝶 *D. pasithoe*
6. 爪形突端部中间的分支特别大，远远大于两侧的突起 …… 隐条斑粉蝶 *D. subnubila*
爪形突端部中间的分支不特别大 …… 7
7. 爪形突端部较细窄，与颈部近等宽 …… 8
爪形突端部较宽阔，明显宽于颈部 …… 9
8. 爪形突端部中间的分支比两侧的长 …… 优越斑粉蝶 *D. hyparete*
爪形突端部的三个分支近等长 …… 艳妇斑粉蝶 *D. belladonna*
9. 爪形突端部的三个分支几乎等长 …… 侧条斑粉蝶 *D. lativitta*
爪形突端部中间的分支比两侧的长 …… 倍林斑粉蝶 *D. berinda*
爪形突端部中间的分支比两侧的短 …… 洒青斑粉蝶 *D. sanaca*

2　种类记述

1) 报喜斑粉蝶指名亚种 *Delias pasithoe pasithoe* (Linnaeus, 1767)(图 6, 14, 20)

Papilio pasithoe Linnaeus, 1767. Syst. Nat., (ed.12): 755.

Delias pasithoe basialba Chou, Zhang *et* Wang, 2001. *Entomotaxonomia*, **23**(1): 39.

前后翅正面中域带蓝灰色，后翅正面小横斑与翅中域斑带分离，后翅反面斑橙黄色，内缘黄色斑块基部平直，斑块上的 2A 脉不明显。

观察标本：云南西双版纳小勐养 850 m, 16♂6♀, 1957.Ⅷ.25～Ⅹ.22；易武版纳勐仑 650 m, 8♂2♀, 1958.Ⅹ.24～1964.Ⅶ.3；西双版纳勐仑, 3♂3♀, 1964, 6♂, 1993.Ⅸ.6～Ⅹ.30；西双版纳勐腊 620～650 m, 8♂, 1958.Ⅺ.1～18, 8♂5♀, 1959.Ⅴ.3～Ⅶ.9；西双版纳大勐龙 650m, 3♂4♀, 1958.Ⅳ.6～17；西双版纳勐海 1 100～1 250 m, 3♂, 1957.Ⅱ.27～Ⅷ.10；西双版纳允景洪 650 m, 1♂, 1958.Ⅷ.8；思茅 1 300～1 500 m, 2♂3♀, 1957.Ⅱ.9～14；屏边大围山 1500 m, 1♂, 1956.Ⅵ.18；元江 800 m, 2♂, 1955.Ⅲ.24；马关小坝 800 m, 1♂, 1979.Ⅶ.13；金平猛喇 400 m, 1♂1♀, 1956.Ⅴ.3；麻栗坡, 3♂1♀, 2001.Ⅶ.10。西藏墨脱格当 2 000 m, 1♂, 1982.Ⅹ.14；墨脱背崩 850 m, 2♀, 1983.Ⅲ.9～25；墨脱加拉萨 1 200 m, 1♂, 1982.Ⅺ.11。

分布：云南、西藏；印度，尼泊尔，锡金，不丹，缅甸，越南，泰国，老挝。

2) 报喜斑粉蝶华南亚种 *Delias pasithoe porsenna* (Cramer, 1776)

Papilio pasithoe porsenna Cramer, 1776. *Uitl. Kapellen*, **1**: 68.

雄蝶前翅反面沿中室上缘有一条白色细线；后翅正面中域带蓝白色，其在中室内的部分近白色，后翅小横脉斑并入中域带。雌蝶前翅反面中域带黄色，中室上缘的细线黄色，有时略带红色。

观察标本：广东广州, 1♂2♀, 1932.Ⅹ.11～Ⅺ.21, 4♂2♀, 1958.Ⅴ.9, 8♂, 1973.Ⅵ.4；大埔, 1♂, 1981.8.29；汕头, 1♂, (无日期)；湛江, 2♀, 1932.Ⅶ.2～1933.Ⅰ.22。福建漳州, 1♀, 1985.Ⅶ.1。香港, 1♀, 1932.Ⅹ.30。

分布：广东、福建、香港。

3) 报喜斑粉蝶台湾亚种 *Delias pasithoe curasena* Fruhstorfer, 1900

Delias pasithoe curasena Fruhstorfer, 1900. *Ins. Börse*, **17**: 38.

前翅反面亚外缘斑中，r_1 室的比 r_2 室的基部延长，而其他亚种的两个斑为平齐或 r_1 室斑短于 r_2 室斑。雄蝶后翅中域斑白色，呈三角形，雌蝶前翅反面的中域斑白色。

分布：台湾。

4) 报喜斑粉蝶贵州亚种 *Delias pasithoe silviae* Jakusch, 2003

Delias pasithoe silviae Jakusch, 2003. *Benchte des Kreises Nürnberger Entolomogen*, **19**: 43.

后翅正面小横脉斑与中域带分离,后翅反面 cu_2 室和 2a 室黄色中域斑的基部分别向 2A 脉倾斜,形成三角性凹陷,2A 脉基半部黑色。

观察标本:广西那坡 440 m,2♂2♀,1998.Ⅳ.9;防城扶隆 240 m,2♀,1998.Ⅲ.15;上思红旗林场 250 m,1♂,1998.Ⅲ.18。

分布:贵州(都匀谷)、广西。

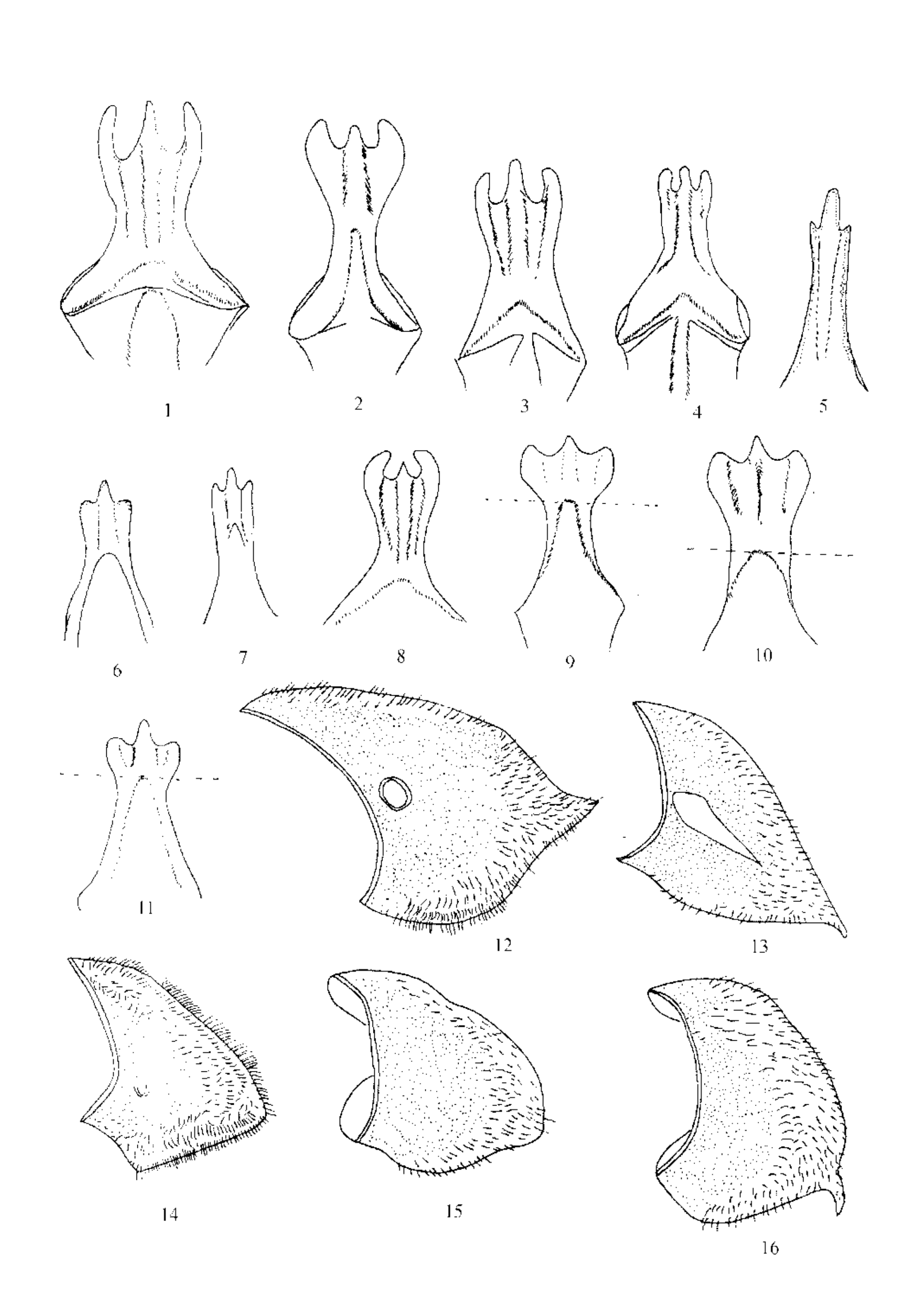


图 1～16　斑粉蝶属 *Delias* Hübner 雄性外生殖器

Figs. 1－16　Male genitalia of genus *Delias* Hübner

1～11:爪形突 Uncus; 12～16:抱器瓣 Valva.

1. 侧条斑粉蝶 *D. lativitta*; 2, 12. 内黄斑粉蝶 *D. patrus*; 3. 倍林斑粉蝶 *D. berinda*; 4. 艳妇斑粉蝶 *D. belladonna*; 5. 隐条斑粉蝶 *D. subnubila*; 6, 14. 报喜斑粉蝶 *D. pasithoe*; 7. 优越斑粉蝶 *D. hyparete*; 8. 洒青斑粉蝶 *D. sanaca*; 9, 13. 奥古斑粉蝶 *D. agostina*; 10, 16. 红肩斑粉蝶 *D. descombesi*; 11, 15. 红腋斑粉蝶 *D. acalis*.

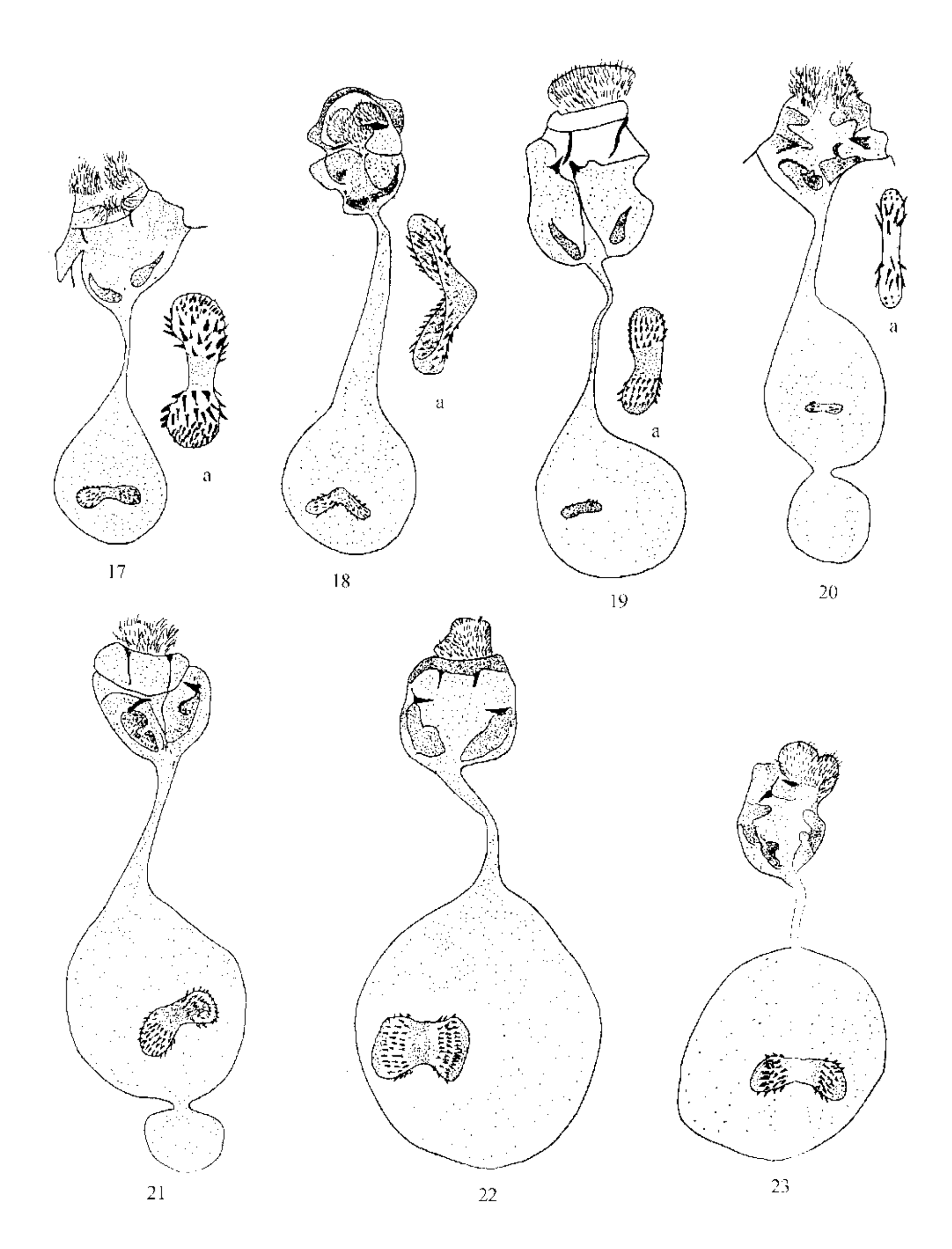


图 17～23 斑粉蝶属 *Delias* Hübner 雌性外生殖器

Figs. 17－23 Female genitalia of the genus *Delias* Hübner

a. 囊突放大图 Enlarged signum.

17. 红腋斑粉蝶 *D. acalis*；18. 奥古斑粉蝶 *D. agostina*；19. 红肩斑粉蝶 *D. descombesi*；20. 报喜斑粉蝶 *D. pasithoe*；21. 优越斑粉蝶 *D. hyparete*；22. 倍林斑粉蝶 *D. berinda*；23. 艳妇斑粉蝶 *D. belladonna*.



图 24～34 斑粉蝶属 *Delias* Hübner 成虫

Figs. 24－34 Adults of the genus *Delias* Hübner

24,25. 侧条斑粉蝶不丹亚种 *D. lativitta parva*（♂正 Upperside,反 Underside）; 26, 27. 洒青斑粉蝶不丹亚种 *D. sanaca bhutya*（♂正 Upperside,反 Underside）;28, 29. 倍林斑粉蝶指名亚种 *D. berinda berinda*（♂正 Upperside,反 Underside）; 30, 31. 内黄斑粉蝶指名亚种 *D. patrua patrua*（♂正 Upperside,反 Underside）;32～34. 红肩斑粉蝶指名亚种 *D. descombesi descombesi*（♂正 Upperside,反 Underside;♀正 Upperside）

5）报喜斑粉蝶海南亚种 *Delias pasithoe cyrania* Fruhstorfer, 1913

Delias pasithoe cyrania Fruhstorfer, 1913. *Ent. Rundsch.*, **30**: 92.

雄蝶前翅反面亚外缘斑大,圆形,斑与斑之间几乎只有翅脉相隔,尤其在 cu_2 室的斑十分明显。后翅反面斑纹淡黄色。雌蝶前翅反面 cu_1 室的中域斑黄白色或白色。

观察标本:海南陵水县, 1♂, 1934.Ⅴ.22;陵水县白魄, 2♂, 1934.Ⅹ.9;吊罗山, 1♂, 1977.Ⅺ.6;万宁 60 m, 1♂, 1963.Ⅳ.23;尖峰岭, 2♀, 1982.Ⅵ.2～1983.Ⅶ.8;水满 640 m, 1♀, 1960.Ⅴ.25; Hungmaohsiatung, 1♂, 1936.Ⅶ。

分布:海南。

6）红腋斑粉蝶指名亚种 *Delias acalis acalis* (Godart, 1819)（图 11, 15, 17）

Pieris acalis Godart, 1819. In: *Ency. Meth.*, **9** (Ins.) (2): 148.

Delias acalis flavivestis Chou, Zhang *et* Wang, 2001. *Entomotaxonomia*, **23**(1): 40.

雄蝶后翅正面中域斑饱满，斑与斑之间仅由翅脉相隔，cu_2 室斑淡黄色，2a 和 3a 室斑黄白色，反面 r_1、r_2、m_1 室中域斑白色。雌蝶后翅中域斑黄色，cu_2 室的颜色最深，向前逐渐变淡，中室端斑黄色。

观察标本：广西那坡农信 440 m，1♀，1998.Ⅳ.12；那坡弄化 1 000 m，1♀，1998.Ⅳ.14；防城扶隆 240 m，2♂1♀，1998.Ⅲ.14。云南西双版纳孔明山 1 900 m，1♀，1957.Ⅸ.21；梁河三岔河 1 100 m，1♀，1979.Ⅳ.24；永德亚练 1 600 m，1♀，1980.Ⅵ.25；屏边 1 350 m，1♂，1979.Ⅶ.9；麻栗坡，1♀，1998.Ⅶ.12。西藏墨脱背崩 900 m，1♂，1974.Ⅷ.31，西藏墨脱背崩 700～850 m，2♂2♀，1983.Ⅲ.20～25。

此亚种有明显的季节型：墨脱 3 月的雄性标本个体小，翅表面棕褐色，后翅反面中域斑黄白色，十分饱满；8 月的雄性标本个体大，翅表黑褐色，后翅反面的中域斑黄色，较细，不充满翅室。

分布：广西、云南、西藏；印度，尼泊尔，不丹，泰国，缅甸。

7）红腋斑粉蝶华南亚种 *Delias acalis inomatai* Nakano，1993

Delias acalis inomatai Nakano，1993. In：Yagishita *et al*. An illustrated List of the Genus *Delias* Hübner of the World：14.

雄、雌蝶后翅正反面的中域斑均为白色，雌蝶后翅反面内缘的端半部浅黄色，cu_2 室中域斑中褶的端半部为黑色，到达外缘处扩大为一个细长的三角形黑斑。

观察标本：海南尖峰岭，1♀，1982.Ⅲ.12。

分布：广东、香港、海南。

8）优越斑粉蝶华南亚种 *Delias hyparete hierte*（Hübner，1818）（图 7，21）

Pontia hyparete hierte Hübner，1818. Zutr. Samml. Exot. Schmett.：17.

雄蝶前翅正面顶角颜色较淡，亚顶角带不明显，有时仅为几个断续的斑点；后翅正面无外缘黑带，反面的黄色区域较大。雌蝶的前翅颜色较淡，反面中室内纵条不明显；后翅反面基半部鲜黄色。

观察标本：广东广州，6♂5♀，1958.Ⅵ.2；台山古斗场，1♀，1981.Ⅸ.6；增城林场，1♂，1980.Ⅸ.2；三和，1♂，1980.Ⅸ.12；湛江，2♂1♀，1932.Ⅲ.12～1933.Ⅻ.28。

分布：广东、香港、海南；印度尼西亚。

9）优越斑粉蝶印度亚种 *Delias hyparete indica*（Wallace，1867）

Thyra hyparete indica Wallace，1867. *Trans. Ent. Soc. Lond.*，**4**(3)：351.

雄蝶前翅正面顶角较黑，亚顶角带较明显；后翅有较窄的外缘带或仅有几个翅脉端斑，反面的黄色区域较小。雌蝶翅面极度黑化，前翅反面中室内纵纹明显；后翅反面基半部橙黄色。

观察标本：广西龙津，1♂，1961.Ⅰ.15；龙州三联 350 m，1♂，2000.Ⅵ.13。云南西双版纳大勐龙 650 m，10♂5♀，1958.Ⅲ.9～Ⅶ.26；西双版纳勐龙 700 m，4♂2♀，1957.Ⅳ.11；西双版纳小勐养 850 m，18♂3♀，1957.Ⅲ.29～1959.Ⅹ.16；西双版纳勐腊 620～650 m，7♂3♀，1958.Ⅺ.18～1959.Ⅵ.5；易武版纳勐仑 650 m，4♂，1958.Ⅹ.29～1959.Ⅶ.23；西双版纳勐啊 1 050～1 080 m，1♂，1958.Ⅳ.14；西双版纳勐混 350 m，1♀，1958.Ⅵ.3；西双版纳橄榄坝 540～580 m，2♂，1957.Ⅳ.19～22；西双版纳允景洪 650 m，1♂，1959.Ⅶ.16；车里 600 m，1♂，1957.Ⅳ.22；景东 1 170 m，1♂，1956.Ⅴ.22；金平猛喇 370～400 m，3♂5♀，1956.Ⅳ.15～28。

分布：广西、云南；印度，越南，泰国，老挝。

10）优越斑粉蝶台湾亚种 *Delias hyparete luzonensis*（Felder et Felder，1862）

Pieris hyparete luzonensis Felder *et* Felder，1862. *Wien. Ent. Monats.*，**6**(9)：285.

雄蝶前翅顶角黑化，有 5 个模糊的白色小斑；后翅外缘有黑带，反面的黄色区域很小，在红色近外缘斑的内侧还有一条黑色带。雌蝶前翅黑色，亚顶角带极宽，一直延伸到中室末端；后翅外缘带宽。

观察标本：台湾 Horisha，1♂1♀，1938.Ⅳ.2.～Ⅴ.16。

分布：台湾；菲律宾。

11）侧条斑粉蝶指名亚种 *Delias lativitta lativitta* Leech，1893（图 1）

Delias lativitta Leech，1893. Butts. China Japan Corea，(4)：422.

Delias lativitta shaanxiensis Chou，Zhang *et* Wang，2001. *Entomotaxonomia*，**23**(1)：38～46.

雄蝶翅表斑纹较粗，中室内长斑明显，前翅 r_{4+5}、m_1、m_2、m_3、cu_1 室的中域斑与亚外缘斑相连；后翅臀角斑亮黄色，不延伸到翅基部，内缘近白色。

观察标本:陕西周至厚珍子, 1 ♂, 1999. Ⅵ. 25。

分布:陕西。

12)侧条斑粉蝶台湾亚种 *Delias lativitta formosana* Matsumura, 1909

Delias lativitta formosana Matsumura, 1909. *Ent. Zeit.*, **23**: 92.

雄蝶翅面黑褐色,斑纹较粗,前翅中域斑不与亚外缘斑相连;后翅正面肩斑和臀斑以及内缘都为深黄色。

观察标本:台湾 Chiponson, 1 ♂, 1935. Ⅵ.5。

分布:台湾。

13)侧条斑粉蝶云南亚种 *Delias lativitta yunnana* Talbot, 1937

Delias lativitta yunnana Talbot, 1937. *Monogr. Delias*,: 268.

Delias lativitta tai Yoshino, 1999. *Neo Lepidoptera*, **4**: 1～10. **Syn. n.**

雄蝶翅面斑纹极细,且不明显,中室内长斑模糊;亚外缘斑较小,后翅亚外缘的蓝灰色鳞粉较少,内缘橙黄色,反面 r_2、m_1、m_2 室的中域斑极小。

观察标本:云南西双版纳勐腊, 1 ♂, 1995. Ⅹ。

分布:云南;泰国,老挝。

D. lativitta tai 的模式标本来自西双版纳,与 *D. lativitta yunnana* 的模式产地相同,两者没有明显差异,所以是后者的同物异名。

14)侧条斑粉蝶不丹亚种 *Delias lativitta parva* Talbot, 1937 中国新记录(图 24, 25)

Delias lativitta parva Talbot, 1937. Monogr. Delias: 268.

雄蝶翅表斑纹细,介于指名亚种与云南亚种之间,亚外缘斑较小,前翅中室内白色长斑污白色, r_{4+5}、m_1、m_2 室的中域斑与亚外缘斑相连, m_3、cu_1 室的与亚外缘斑断开;后翅正面内缘为橙黄色,外缘蓝灰色鳞粉较多,将亚外缘斑覆盖。

观察标本:云南宾川鸡足山 2 450 m, 1 ♂, 1982. Ⅵ.15;云龙志奔山 2 550 m, 1 ♂, 1981. Ⅵ. 22。

分布:云南;不丹,缅甸。

15)侧条斑粉蝶福建亚种 *Delias lativitta tongi* Mell, 1939

Delias lativitta tongi Mell, 1939. *Deut. ent. Zeit.* [Iris], **52**: 138.

雌蝶后翅正面斑白色,中室条斑与 m_2 室中域斑断开,内缘到 cu_2 室中褶为白色,稍带黄色鳞粉。反面斑纹黄白色,内缘 2a 和 3a 室淡柠檬黄色, cu_2 室以中褶为界,靠近内缘侧有黄色条斑,另一侧为白色条斑。

分布:福建、浙江。

16)侧条斑粉蝶西藏亚种 *Delias lativitta yuani* Huang, 1999

Delias lativitta yuani Huang, 1999. *Lamillionea*, **99**(4) (Tome 3): 642～676.

雄蝶个体较大,翅面黑色稍带褐色,前翅中域斑较细,但很清晰;后翅中域斑较云南亚种细,外缘蓝灰色鳞粉的附着面积大,尤其在臀角处的鳞粉几乎延伸到中域斑附近。

观察标本:西藏墨脱, 1 ♂, 1996. Ⅵ。(正模存黄灏处)。

分布:西藏。

17)隐条斑粉蝶指名亚种 *Delias subnubila subnubila* Leech, 1893(图 5)

Delias subnubila Leech, 1893. Butts. China Japan Corea, (4): 421.

Delias subnubila conspicua Mell, 1943. *Zoologica*, *Stuttgart*, **36**: 93.

雄蝶前翅中室及其他翅室的基部均为污白色,后翅反面斑纹大而清晰, m_3 室中域斑的基部延长为小白条, cu_2 室的中域斑沿中褶分为两块,分别向内延伸并逐渐淡化,不达翅基部。

观察标本:云南云龙志奔山 250 m, 41 ♂, 1981. Ⅵ.21～25;泸水老窝 2 500 m, 12 ♂, 1981. Ⅵ. 19;宾川(或祥云)古底公社 1 900 m, 1 ♂, 1980. Ⅵ. 12;龙陵平达, 1 ♂, 1979. Ⅴ.6。西藏察隅竹瓦根 2 800 m, 6 ♂, 1973. Ⅶ.2。

分布:四川、云南、西藏。

18)艳妇斑粉蝶指名亚种 *Delias belladonna belladonna* (Fabricius, 1793)(图 4, 23)

Papilio belladonna Fabricius, 1793. *Ent. Syst.* **3**(1): 180.

个体较小,翅展一般小于 80 mm,雄蝶后翅正面臀角的黄色斑比较完整,一直延伸到臀角的翅缘处,反面中室斑小, r_2 室中域斑也较小。

观察标本:云南潞西 1 350 m, 1 ♂, 1955. Ⅴ.

10；镇康 1 620 m，1 ♂，1955. Ⅴ.10；耿马，1 ♂，1955. Ⅴ.5；勐龙版纳勐宋 1 600 m，1 ♂，1958. Ⅳ. 26；建水，4 ♂2♀，1933. Ⅳ.14～Ⅴ.2；景东董家坟 1 250 m，2♀，1956. Ⅴ.23～Ⅵ.4；景东 1 170 m，2 ♂，1956. Ⅴ.21～29；保山西怒江河谷 800 m，1 ♂，1955. Ⅴ.10。

分布：云南；缅甸，越南。

19）艳妇斑粉蝶四川亚种 *Delias belladonna zelima* Mitis，1893

Delias belladonna zelima Mitis，1893. *Deut. Ent. Zeit.* [Iris]，**6**：13.

Delias belladonna hedybia Jardan：Chou *et al.* 2001，*Entomotaxonomia*，**23**(1)：39. [Misidentification]

翅展一般大于 80 mm，雄蝶后翅正面臀角黄色斑上 2A 脉的末端有一小块黑色区域，两性的后翅反面中室黄斑大，常常在基部分叉，r_2 和 m_1 室的亚外缘斑大呈长卵形，r_2 室的中域斑也较大。

观察标本：广西桂林良丰，1 ♂，1952. Ⅴ.4。四川灌县灵岩山，1 ♂，1965. Ⅷ.12，1♀，1965. Ⅶ. 25；灌县，7 ♂3♀，1963. Ⅴ.6 ～ 1965. Ⅶ.29；灌县青城山 700～1 600 m，2 ♂4♀，1964. Ⅷ.6～17；灌县崇义，1 ♂，1965. Ⅴ.12；峨眉山报国寺 550～750 m，4 ♂2♀，1957. Ⅴ5～1964. Ⅷ.8；峨眉山清音阁 800～1 000 m，2♀，1957. Ⅴ10～20；峨眉山洗象池 1 800～2 000 m，1♀，1957. Ⅷ.30。

分布：广西、四川。

20）艳妇斑粉蝶广东亚种 *Delias belladonna kwangtungensis* Talbot，1928

Delias belladonna kwangtungensis Talbot，1928. *Bull. Hill Mus.*，**2**(3)：224～228.

雄蝶与四川亚种相似，只是翅面较黑，后翅正面亚外缘斑较小，纯白色；雌蝶后翅正面臀角斑近白色。

分布：福建、江西、湖南。

21）艳妇斑粉蝶西藏亚种 *Delias belladonna lugens* Jordan，1925

Delias belladonna lugens Jordan，1925. *Novit. zool.*，**32**：286.

雄蝶翅表黑色，后翅正面臀角无黄色斑，反面肩角的黄色斑较大，其余斑均小。

观察标本：西藏墨脱背崩 800 m，6 ♂，1983. Ⅴ.5～31；墨脱马尼桥 1 090 m，1 ♂，1974. Ⅷ.24；墨脱亚让 800 m，2 ♂，1974. Ⅷ.4；墨脱不穷山 900 m，2 ♂，1983. Ⅴ.15；墨脱达木 1 550 m，1 ♂，1982. Ⅺ.1；波密大兴 2 700 m，1 ♂，1982. Ⅸ.2；西工湖 1 450 m，2 ♂，1983. Ⅴ.9～11；九江峡谷，2 ♂，1938. Ⅷ；求江木刻，1 ♂，1921. Ⅸ.28。

分布：西藏；印度，缅甸。

22）洒青斑粉蝶云南亚种 *Delias sanaca perspicua* Fruhstorfer，1919（图 8）

Delias belladonna perspicua Fruhstorfer，1910. In：Seitz，Macrolep.，**9**：130.

翅面斑纹较宽，而且明显，后翅正面中室斑清晰，中域斑大部分为白色，反面 cu_2 室的黄色及白色亚外缘斑较长，基部逐渐变淡，反面的斑纹较大。

观察标本：云南云龙志奔山 2 250 m，34 ♂，1981. Ⅵ.21～25；泸水老窝 2 500 m，12 ♂，1981. Ⅵ. 19；云南德钦梅里石 2 200 m，2 ♂，1982. Ⅶ.20～23；宾川鸡足山2 450 m，1 ♂，1980. Ⅴ.16；鸡足山莫妮庵 2 400 m，1 ♂，1980. Ⅴ.22；落习㧐卡公社 2 000 m，2 ♂，1980. Ⅴ.20。

分布：云南；越南，缅甸。

23）洒青斑粉蝶不丹亚种 *Delias sanaca bhutya* Talbot，1937 中国新记录（图 26，27）

Delias sanaca bhutya Talbot，1937. *Monogr. Delias*，：278.

雄蝶翅面斑纹细，且十分不明显，后翅中域斑大部分为蓝灰色，cu_1 室的中域斑小，后翅反面斑纹很小，cu_2 室的白斑非常短，颜色暗，2a 室的黄斑基部不加长或仅加长为线形。

观察标本：西藏墨脱马尼翁 1 100 m，14 ♂，1983. Ⅵ.13～Ⅶ.18；墨脱阿尼桥 1 200～1 500 m，10 ♂，1983. Ⅵ.13 ～ Ⅶ.9；墨脱背崩 800 m，1 ♂，1983. Ⅵ.18；墨脱邦辛 1 650 m，1 ♂，1982. Ⅺ.28；墨脱 2 400 m，1 ♂，1982. Ⅷ.18；波密 2150 m，1 ♂，1983. Ⅶ.9。

分布：西藏；不丹。

24）倍林斑粉蝶指名亚种 *Delias berinda berinda* (Moore，1872) 中国新记录（图 3，22，28，29）

Thyca berinda berinda Moore，1872. *Proc. Zool. Soc. Lond.*，(2)：566.

翅表黑色，斑纹灰黑色，后翅正面臀角处无黄斑，内缘白色，后翅反面内缘黑色，只有少量的黄色

鳞粉，cu_2 室的中域斑较窄小，白色，m_1、m_2 室的中域斑常为白色。

观察标本：西藏墨脱格当 2 070 m，1 ♂，1982.Ⅹ.8；墨脱马尼翁 1 000 m，1 ♂，1983.Ⅵ.14；墨脱得儿工河 1 550 m，1 ♂，1983.Ⅴ.25；墨脱背崩 800 m，1 ♂，1983.Ⅵ.18；墨脱阿尼桥 1 050 m，1 ♂，1983.Ⅵ.14。

分布：西藏；印度，缅甸。

25）倍林斑粉蝶南方亚种 *Delias berinda adelma* Mitis，1893

Delias berinda adelma Mitis，1893，*Deut*. *Ent*. *Zeit*[Iris]，**6**：130.

Delias patrua guiyangensis Chou，Zhang *et* Wang，2001. *Entomotaxonomia*，**23**(1)：40. **Syn. n.**

雄蝶翅表褐色，斑纹不明显，后翅肩角及臀角斑均为橙黄色，反面 cu_2 室斑以中褶为界，分别向翅基部延伸，并逐渐变淡，中褶黑色。雌蝶翅表灰黑色，后翅斑纹明显，内缘白色或覆少量黄色鳞粉。

观察标本：福建崇安星村挂墩 950～1 210 m，1 ♂，1960.Ⅷ.20；崇安星村先锋岭 850～1 120 m，1 ♀，1960.Ⅷ.20。江西井游击洞路上 840 m，1 ♀，1983.Ⅵ.24。湖北神农架木鱼坪 1 250 m，5 ♂3♀，1981.Ⅶ.1～5。贵州江口梵净山 600～1 800 m，2 ♂，2002.Ⅵ.2；贵阳，1 ♂，1934。云南威信 1 400 m，1 ♂1♀，1980.Ⅵ.27；呈贡马仓堡高登，1 ♂，1980.Ⅴ；昆明西山，1 ♂，1941.Ⅳ；寻甸海后湾 1 900 m，1♀，1979.Ⅴ.28。

分布：福建、江西、湖北、贵州、云南（中东部）。

D. *p*. *guiyangensis* 的模式标本（仅有正模♀）产地是贵阳，经过我们对采自模式标本产地的标本观察，并与原始描述进行核对，认为该标本是 *D*. *b*. *adelma* 的雌性个体，因此作为后一亚种的异名处理。

26）倍林斑粉蝶峨眉亚种 *Delias berinda yedanula* Fruhsterfer，1910

Delias berinda yedanula Fruhsterfer，1910. In：Seitz. *Macrolep*.，**9**：131.

雄蝶后翅正面斑纹较粗而明显，中室内有白斑，基半部十分模糊，有时消失，cu_1 室亚外缘有黄色鳞粉；反面 2a 和 3a 室的黄条斑不达翅基部，cu_2 室亚外缘斑黄色，靠近 Cu_1 脉侧有白色边，此斑在中褶上没有黑色鳞粉。雌蝶后翅正面中室内条斑十分显著，两端尖，中域斑大，臀角有黄色斑。

观察标本：云南勐龙版纳勐混 750 m，3 ♂，1958.Ⅴ.24～29；勐龙版纳勐宋 1 600 m，5 ♂1♀，1958.Ⅵ.22～26；建水县，3 ♂1♀，1933.Ⅴ.2；潞西 1 350 m，1 ♂，1955.Ⅴ.10；保山 1 600 m，1♀，1955.Ⅴ.3；勐海南糯山 1 100～1 500 m，1 ♂，1957.Ⅵ.27；大理蝴蝶泉 2 100 m，1♀，1980.Ⅴ.31；耿马，1♀，1955.Ⅴ.5；镇康 1 620 m，1♀，1955.Ⅴ.9；南涧浪沧底 2 200 m，1♀，1980.Ⅴ.7；宾川鸡足山 2 450 m，1♀，1982.Ⅴ.16；富民款庄 2 200 m，1♀，1980.Ⅴ.21；云龙志奔山 2 430 m，1♀，1981.Ⅵ.20。

分布：四川（峨眉山，模式标本产地）、云南（西南部）；泰国，缅甸，老挝。

27）倍林斑粉蝶台湾亚种 *Delias berinda wilemani* Jordan，1925

Delias wilemani Jordan，1925. *Novit*. *Zool*.，**32**：282.

Delias berinda wilemani Jordan：Inayoshi & Nishimura，1997. *Butterflies*，**16**：18～33.

翅表斑纹明显，后翅正面 cu_1 室中域有一个大而且明显的黄色长三角斑，臀角的黄斑为长条形，后翅反面斑纹基本都为黄色。雌蝶与雄蝶相似，只是后翅正面中室内有一个大白斑，后翅正面斑较粗。

分布：台湾。

Inayoshi（1997）绘制的此亚种雄性生殖器，与倍林斑粉蝶的其他亚种没有区别，因此尊重作者的意见，将 *D*. *wilemani* Jordan，1925 降为倍林斑粉蝶的一个亚种。

倍林斑粉蝶锡金亚种 *D*. *berinda boylae* Butler 的模式标本产地是印度的大吉岭（Darjeeling）。Talbot（1949）和 D'Abrera（1982）在该亚种的分布记录中也包括中国的云南（没有云南标本的观察记录），但在我们对标本的整理过程中没有发现这个亚种。Inayoshi（1997）在大英博物馆（BMNH）的馆藏中也没有发现该亚种的中国标本，他将该亚种的分布记录订正为锡金（包括 Darjeeling）和尼泊尔（均有视检标本记录）。综合其他四个亚种的分布范围（*D*. *berinda yedanula* Fruhsterfer 分布在四川的西部和云南的西南部，*D*. *berinda adelma* Mitis 分布在云南的东北部、贵州、湖北、江西和福建，*D*. *berinda berinda* Moore 分布在西藏的墨脱，*D*. *berinda wilemani* Jordan 分布在台湾）来看，云南应该没有此亚种，前两位作者的分布记录有误。

28) 奥古斑粉蝶指名亚种 *Delias agostina agostina* (Hewitson，1852)(图 9，13，18)

Pieris agostina Hewitson，1852. *Ill. Exot. Butts.*，**1**: Pl.1，figs.1，2.

雄蝶前翅正面亚顶角的黑带较明显，反面翅脉变粗变黑，后翅反面为橙黄色。雌蝶前翅正面黑褐色，后翅橙黄色，外缘的黑色带上的斑点极不明显，反面外缘带上的黄色斑为三角形。

观察标本：云南西双版纳勐腊 620～650 m，7♂，1958.Ⅺ.18～19；勐遮 870 m，2♂，1958.Ⅶ.1；勐啊 1 050～1 080 m，1♂，1958.Ⅷ.21；勐宋 1 600 m，1♂，1958.Ⅳ.24；勐仑 650 m，1♂，1958.Ⅹ.24；勐海 1 200～1 600 m，1♂，1957.Ⅷ.15；允景洪 650 m，1♂，1958.Ⅵ.29；云南瑞丽 1 300 m，1♂，1956.Ⅵ.10；绿春大水沟 900 m，1♂，1979.Ⅶ.13。

分布：四川、云南；印度，尼泊尔，越南，缅甸，老挝，泰国。

29) 奥古斑粉蝶越南亚种 *Delias agostina annamitica* Fruhstorfer，1901

Delias agostina annamitica Fruhstorfer，1901. *Soc. Ent.*，**16** (13)：98.

雄蝶前翅正面顶角处颜色较浅，反面斑纹细，后翅反面为鲜黄色。雌蝶前翅正面灰黑色，翅脉粗，黑色，后翅正面灰白色，亚外缘带上有灰白斑，反面亚外缘斑上有近方形的斑。

分布：海南；越南。

30) 内黄斑粉蝶指名亚种 *Delias partrua partrua* Leech，1890(图 2，12，30，31)

Delias partrua Leech，1890. *Entomologist*，**23**: 46

雄蝶后翅内缘黄色，cu_2 室以中褶为界，靠近内缘的一半黄色，另一半为黑色，肩角的黄色斑较小，颜色较淡而且模糊。后翅反面 cu_2 室的白斑和黄斑分别向翅基部延长，并逐渐模糊。

观察标本：湖北神农架木鱼坪 1 250 m，6♂，1981.Ⅶ.5；云南宾川鸡足山 2 450 m，5♂，1982.Ⅵ.15；屯冲来凤山 1 760 m，1♂，1974.Ⅴ.29。甘肃康县清河林场 1 400 m，1♂，1998，Ⅶ.8～12。

分布：湖北、四川、云南、甘肃。

31) 红肩斑粉蝶指名亚种 *Delias descombesi descombesi* (Boisduval，1836)(图 10，16，19，32～34)

Pieris descombesi Boisduval，1836. *Spec. Gen. Lep.*，**1**: 465.

雄蝶前翅白色，前缘有窄的黑边，前翅顶角区域黑色，反面黑色，翅脉及其附近区域白色，横脉斑大，亚外缘有白斑；后翅正面白色，反面橙黄色，亚外缘有 6 个三角形黑斑，肩角处有一长卵形大红斑。雌蝶前翅正面黑褐色，横脉斑白色，亚外缘有 7 个小白斑；后翅外缘有黑带，其内缘锯齿状。

观察标本：云南车里，2♂1♀，1939.Ⅰ.29～Ⅱ.24(标本存中国农业大学昆虫标本馆)。

分布：云南；印度，尼泊尔，越南，缅甸，老挝，泰国。

3　讨论

我国现仅有 16 个省区具有斑粉蝶分布记录(表 1)，最北达湖北长阳，西北止于甘肃南部的康县。在已知的 31 个亚种中，有 18 个亚种分布在西南的云南、四川和西藏 3 省区，占我国总数的 58.1%。其中云南省有 13 个亚种之多，占全国的 41.9%，是我国斑粉蝶属的分布中心，其周边省区的种类数则逐渐减少。西南地区种类虽多，特有亚种却贫乏，由此可以推测这里也是我国斑粉蝶的起源中心。华南地区的种类也相对较丰富，种类丰富度向东南逐渐降低。华南地区有较多的特有亚种，这与该地区的岛屿地形有关。从海拔高度来看，报喜斑粉蝶 *D. pasitoe* (L.)、红腋斑粉蝶 *D. acalis* (Godart)和优越斑粉蝶 *D. hyparete* (L.)多分布在海拔 1000 m 以下(240～1200 m)，其他种类多分布在海拔 1000 m 以上(800～2500 m)。

表 1　斑粉蝶属在中国 16 省区分布的贫富情况

Table 1　The distribution of *Delias* in 16 provinces of China

省区 Provinces	亚种数 Subspecies	特有亚种 Endemic subspecies	贫富指数 Abundance index
浙江 Zhejiang	1	–	7.7
江西 Jiangxi	2	–	15.4
福建 Fujian	4	–	30.8
广东 Guangdong	3	–	23.1
广西 Guangxi	4	–	30.8
海南 Hainan	4	1	30.8
香港 Hong Kong	3	–	23.1
台湾 Taiwan	4	3	30.8
湖北 Hubei	2	–	15.4
湖南 Hunan	1	–	7.7
四川 Sichuan	5	–	38.5
贵州 Guizhou	2	–	15.4
云南 Yunnan	13	–	100
西藏 Tibet	7	–	53.9
陕西 Shaanxi	1	1	7.7
甘肃 Gansu	1	–	7.7
合计 Total	31	14	–

在我国的31个亚种中,与缅甸共有的亚种最多,计9个共有亚种,占总数的29%;其次是越南、泰国和印度,各有7个共有亚种,约占22.6%;第三是老挝,有5个共有亚种,占16.1%。与不丹和尼泊尔各有4个共有亚种,占12.9%;与印度尼西亚、锡金和菲律宾各有1个共有亚种,仅占3.2%。

致谢 青岛职业技术学院的黄灏先生、北京自然博物馆的袁峰先生和云南麻栗坡民族中学的卢盛贤先生以及北京农业大学标本馆寄借部分标本和资料,赵俊兰女士绘制形态特征图,在此一并致谢。

参考文献(References)

Chou I ed., 1994. Monographia Rhopalocerorum Sinensium I. Zhengzhou: Henan Scientific and Technological Publishing House. 231–238. [周尧 主编,1994. 中国蝶类志. 郑州:河南科学技术出版社. Ⅰ: 231–238]

Chou I, Zhang YL, Wang YL, 2001. New species, new subspecies and new records of butterflies (Lepidoptera) from China (Ⅲ). *Entomotaxonomia*, 23(1): 38–44. [周尧,张雅林,王应伦,2001. 中国蝴蝶新种、新亚种及新记录种(Ⅲ). 昆虫分类学报, 23(1): 38–46]

D'Abrera B, 1982. Butterflies of the World. Butterflies of the Oriental Region. Part 1. Papilionidae, Pieridae & Danaidae. Hill House, in association with E.W. Classey, Victoria, Australia. i–xxi, 1–244.

D'Abrera B, 1990. Butterflies of the Holarctic Region. Part 1. Papilionidae, Pieridae, Danaidae & Satyridae (partim). Hill House, Black Rock, Victoria. 1–185.

Gu MB, Chen PZ, 1997. Butterflies in Hainan Island. Beijing: China Forestry Publishing House. 92–95. [顾茂彬,陈佩珍,1997. 海南岛蝴蝶. 北京:中国林业出版社. 92–95]

Huang H, 2000. A list of butterflies collected from Tibet during 1993–1996, with new descriptions, revisional notes and discussion on zoogeography-1. *Lambillionea*, 100(1): 141–158.

Inayoshi Y, Nishimura M, 1997. A review of the *belladonna* group of the genus *Delias* (Lepidoptera, Pieridae). *Butterflies*, 16: 18–33.

Jakusch J, 2003. Eine neue unterart von *Delias pasithoe* Linnaeus 1758 aus Guizhou/China (Lepidoptera: Pieridae). *Benchte des Kreises Nürnberger Entolomogen* 19: 43.

Jiang F, Qi SC, Huang BK, Yao LH, 2001. Butterflies. In: Huang BK ed. Fauna of Insects in Fujian Province of China. Vol. 4. 33–34. [江凡,齐石成,黄邦侃,姚礼火,2001. 蝶类. 见:黄邦侃 主编. 福建昆虫志. 第4卷. 33–34]

Lee CL, Zhu BY, 1992. Atlas of Chinese Butterflies. Shanghai: Shanghai Far East Publishers. 51–54. [李传隆,朱宝云,1992. 中国蝶类图谱. 上海:上海远东出版社. 51–54]

Talbot G, 1949. Fauna of British India Butterflies. Vol. 1. London: Taylor and Franeis. 319–359.

Yoshino K, 1999. New butterflies from China 5. *Neo Lepidoptera*, 4: 1–10.

Yagishita A, Nakano S, Morita S, 1993. An Illustrated List of the Genus *Delias* Hübner of the World. Tokyo: Khepera Publishers. 14–384.

(责任编辑: 袁德成)